

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE05/000003

International filing date: 05 January 2005 (05.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 002 143.0  
Filing date: 15 January 2004 (15.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 29 March 2005 (29.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 002 143.0

**Anmeldetag:** 15. Januar 2004

**Anmelder/Inhaber:** Müller Weingarten AG, 88250 Weingarten/DE

**Bezeichnung:** Transportvorrichtung

**IPC:** B 30 B, B 23 Q, B 65 G

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. März 2005  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wallner



Anmelder:

Müller Weingarten AG  
Schussenstraße 11  
88250 Weingarten

5

"Transportvorrichtung"

Beschreibung

10 Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung zum Transportieren von Werkstücken durch eine Pressenstrasse, Transferpresse oder dergleichen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

15 Stand der Technik

Erfordert die Herstellung eines Werkstückes mehrere Stanz- und Umformvorgänge, so können zur wirtschaftlichen Fertigung die erforderlichen Einzeloperationen in einer Pressenstrasse,

20 Transferpresse oder Großteilstufenpresse durchgeführt werden.

Derartige Anlagen sind in der Regel mit Transportvorrichtungen zum automatischen Werkstücktransport versehen. Diese Transportvorrichtungen besitzen entweder eigene Antriebe oder werden vom Pressenantrieb bestätigt. Eine eigen angetriebene Transportvorrichtung ist in der DE 198 01 731 A1 offenbart. Zwei stationäre Antriebsmotoren treiben über eine Zugmittelanordnung eine teleskopierbare Auslegeranordnung an. Durch Regelung der Drehgeschwindigkeit und Drehrichtung der Antriebsmotoren führt die als Teleskopfeeder bekannte Transportvorrichtung Horizontal- und Vertikalbewegungen aus. Der geforderte Transportweg besteht in der Regel aus sich überlagernden horizontalen und vertikalen

Bewegungen. Beliebige Bewegungsprofile sind mit diesem System fahrbar.

Ein Teleskopfeeder hat sich in der Praxis bewährt. Probleme entstehen jedoch insbesondere bei einem Einsatz der große Transportwege erfordert. So können bei der Fertigung von z. B. Seitenteilen für eine PKW-Karosserie die Abstände der Umformstufen 6 Meter und mehr betragen.

10 Für den Teleskopfeeder ist dann ein Führungssystem mit einer breiten Basis und großer Steifigkeit erforderlich. Da jedoch die Länge der Ausleger zur Vermeidung von Störkanten beim Transport bzw. Kollisionen bei dem Umformvorgang möglichst kurz sein soll, beeinflusst dieses auch die Führungsqualität.

15

Aufgabe und Vorteil der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Stand der Technik weiter zu entwickeln und eine Führung für den oder die Ausleger eines Teleskopfeeders vorzuschlagen, welche eine gute Führungsqualität gewährleistet.

20

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Transportvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruch 1 gelöst.

25

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen des Teleskopfeeders gemäß Anspruch 1 angegeben.

30 Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, dass an einer feststehenden Traverse ein längsverschieblicher Ausleger so gelagert ist, dass beim horizontalen Verschieben dieses Auslegers die Führungswagen den halben Verschiebeweg

durchfahren. Aufgrund dieses Bewegungsablaufes handelt es sich somit um eine Art mitfahrender Abstützung bzw. Führung. Um die Fahrbewegung der Führungswagen zu gewährleisten ist eine entsprechende Mitnahmevorrichtung vorgesehen.

5

Beispielhaft kann an der feststehenden Traverse und am beweglichen Ausleger jeweils eine Zahnstange befestigt werden die in Wirkverbindung mit einem am Führungswagen befestigten Zahnrad stehen. Eine Zwangsmithnahme des Führungswagens bei der

10 Horizontalverschiebung ist somit gegeben.

Durch die jeweilige Horizontalposition der Führungswagen wird die gewünschte breite Führungsbasis für den Teleskopfeeder erreicht.

15

Zur Erzielung geringer Transportzeiten sind hohe Beschleunigungen und Geschwindigkeiten erforderlich. Da sich das vorgeschlagene Führungssystem durch eine große Steifigkeit auszeichnet sind die dynamischen Bewegungen gut beherrschbar. Es

20 treten somit beim Werkstücktransport auch nur geringe Schwingungen auf, wodurch eine definierte Ablage auf das Unterwerkzeug begünstigt wird und auch die Haltekräfte beim Transport gut beherrschbar werden.

25 Die Teleskopfeeder sind jeweils paarweise und spiegelbildlich zueinander im Bereich der Pressenständer angeordnet. An den beweglichen Auslegern befinden sich ebenfalls verfahrbare Schlitten mit angekuppeltem Querträger. Der Querträger ist mit Mittel zum Werkstücktransport bestückt. Die Horizontalbewegung

30 des Auslegers und des Schlittens wird durch mindestens einen regelbaren Antrieb in Wirkverbindung mit zwei Zahnriementrieben betätigt.

In vorteilhafter Weise können auch zwei Antriebe verwendet werden, wodurch die Funktionssicherheit der Transportvorrichtung erhöht wird, d. h. bei dem Ausfall eines Antriebes würde der zweite Antrieb den Teleskopfeeder aus einem möglichen

5 Kollisionsbereich fahren.

Als weitere Produktionsachse ist eine vertikale Bewegung vorgesehen. Zu diesem Zweck ist mit dem horizontal ortsfesten Aufnahmeträger ein Antriebssystem für den Vertikalhub verbunden.

10

Da bei der vorgeschlagenen Transportrichtung auf eine Zwischenablage bzw. Orientierstation verzichtet werden kann, ist die Konstruktion so modular aufgebaut, dass weitere zur Lageveränderung der Werkstücke erforderliche Freiheitsgrade

15 integrierbar sind. Beispielhaft kann das Werkstück in und gegen die Transportrichtung geschwenkt werden. Zu diesem Zweck ist die Quertraverse am Schlitten drehbar und exzentrisch gelagert, wodurch das Werkstück in seinem Schwerpunkt schwenkbar ist.

20 Ohne Probleme ist auch eine Schrägstellung des Querträgers und damit des Werkstücks möglich, da die Vertikalachsen unabhängig voneinander verfahrbar sind. Ebenso ist ohne Einschränkung der Transport von Doppelteilen möglich.

25 Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Erläuterung eines Ausführungsbeispiels das in den Figuren dargestellt ist.

Die Figuren zeigen:

30

Figur 1 Teilansicht von 2 Pressen mit einem Teleskopfeeder in Werkstück-Entnahmeposition.

Figur 2 wie Figur 1, jedoch Teleskopfeeder in Werkstück-Einlegeposition

Figur 3 Schnitt durch einen Führungswagen gemäß Schnittlinie A-A in Figur 1

5

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 1 sind von einer Pressenstraße 1 in vereinfachter Form Teilansichten der Umformbereiche der Pressen 2 und 3 dargestellt. Erkennbar sind der Schiebetisch 4 und der Stößel 5. Das Ober- und Unterwerkzeug ist nicht näher dargestellt. An den Pressenständern 6, 7 ist der Teleskopfeeder 8 befestigt. Der Antrieb für die Vertikalbewegung bewirken ortsfeste, regelbare Motoren 9, 10 die über Zahnritzel auf Zahnstangen 11, 12 einwirken. Linearführungen 13, 14 gewährleisten eine sichere Vertikalführung. Eine Zwangssynchronisation der Hubbewegung wird durch die Verbindungswelle 41 erreicht. Zur Entlastung der Antriebe 9, 10 kann eine Gewichtskompensation der zu bewegenden Massen durch Zylinder 15, 16 erfolgen.

20

Die Zahnstangen 11, 12 sind mit dem Querträger 17 verbunden an dem die Motoren 18, 19 angeordnet sind die einen Zahnriemen 20 antreiben. Aus Gründen der Funktionssicherheit werden zwei Motoren 18, 19 vorgeschlagen so dass bei dem Ausfall eines Motors der Teleskopfeeder mit Hilfe des zweiten Motors aus einem möglichen Kollisionsbereich gefahren werden kann.

Der Zahnriemen 20 wird über zwei Riemenscheiben 21, 22, die an der feststehenden Traverse 23 drehbar gelagert sind, umgelenkt und an einem beweglichen Ausleger 24 befestigt. Durch Betätigung der Antriebe 18, 19 in Drehrichtung 25 wird somit eine horizontale Bewegung des Auslegers 24 in Richtung des Pfeils 26



erzeugt. An dem Ausleger 24 befindet sich ein ebenfalls horizontal verfahrbarer Schlitten 27 mit angekuppeltem Querträger 28. Der Querträger 28 ist mit Werkstückhaltemittel 29 bestückt. Der Schlitten 27 wird in bekannter Weise über 5 Zahnriemen 42, der an der ortsfesten Traverse 23 durch eine Klemmverbindung gehalten wird, bewegt. Die Führung bzw. Abstützung des beweglichen Auslegers 24 an der Traverse 23 erfolgt durch Führungswagen 30, 31, 32.

10 In Figur 3 ist der Führungswagen 30 in Schnitt dargestellt. Die Zahnstange 33 ist fest mit der Traverse 23 und die Zahnstange 34 mit dem Ausleger 24 verbunden. Ein Zahnrad 35 befindet sich zwischen den Zahnstangen 33 und 34 und ist mit beiden in ständigem Eingriff. An den Zahnstangen 33 und 34 sind 15 Linearführungen 36 und 37 befestigt. Die Führungsschuhe 38 und 39 der Linearführung sind durch eine Halteplatte 40 miteinander verbunden.

Die Linearführungen 36, 37 sind so gestaltet, dass die 20 Führungsschuhe 38, 39 auch senkrecht zur Bewegungsrichtung gehalten werden. Wird der Zahnriemen 20 durch die Motoren 18, 11 angetrieben, so bewirkt dieses auch eine Bewegung des Auslegers 24 und der Zahnstange 34. Die Mitnahmeeinrichtung für den Führungswagen funktioniert derart, dass das Zahnrad 35 auf den 25 Zahnstangen 33 und 34 abrollt, und der mit dem Zahnrad 35 verbundene Führungswagen 30 bewegt sich in Richtung des Auslegers 24. Der gleiche Antrieb und Bewegungsablauf gilt auch für die Führungswagen 31 und 32. Wie aus Figur 1 und 2 ersichtlich verändert sich die Lage der Führungswagen 30 mit der 30 Bewegung des Auslegers 24 und ist dieser gleichgerichtet, so dass eine sichere Abstützung des Auslegers 24 erreicht wird.



Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene und dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie umfasst auch alle fachmännischen Ausgestaltungen im Rahmen des geltenden Anspruches 1, so kann beispielhaft die Mitnahmebewegung der Führungswagen durch Lineargetriebe wie Ketten oder Zahnriemen erfolgen. Ebenso kann die Linearführung in unterschiedlichen Geometrieformen wie beispielsweise Flach- oder Rundführung sowie als Gleit- oder Wälzführung ausgeführt werden. Ohne Einschränkung ist der erfinderische Gedanke auch bei Mehrfachteleskopen anwendbar. In vorteilhafter Weise werden dann bei jedem Teleskoppaar Führungswagen mit Mitnahmevorrichtungen angeordnet.

11

# Bezugszeichenliste

|       |                |       |                         |
|-------|----------------|-------|-------------------------|
| 1     | Pressenstrasse | 22    | Riemenscheibe           |
| 2     | Presse         | 23    | Traverse                |
| 3     | Presse         | 25 24 | Ausleger                |
| 5 4   | Schiebetisch   | 25    | Pfeil für Drehbewegung  |
| 5     | Stößel         | 26    | Pfeil für Längsbewegung |
| 6     | Pressenständer | 27    | Schlitten               |
| 7     | Pressenständer | 28    | Querträger              |
| 8     | Teleskopfeeder | 30 29 | Werkstückhaltemittel    |
| 10 9  | Motor          | 30    | Führungswagen           |
| 10    | Motor          | 31    | Führungswagen           |
| 11    | Zahnstange     | 32    | Führungswagen           |
| 12    | Zahnstange     | 33    | Zahnstange              |
| 13    | Linearführung  | 35 34 | Zahnstange              |
| 15 14 | Linearführung  | 35    | Zahnrad                 |
| 15    | Zylinder       | 36    | Linearführung           |
| 16    | Zylinder       | 37    | Linearführung           |
| 17    | Querträger     | 38    | Führungsschuh           |
| 18    | Motor          | 40 39 | Führungsschuh           |
| 20 19 | Motor          | 40    | Halteplatte             |
| 20    | Zahnriemen     | 41    | Verbindungswelle        |
| 21    | Riemenscheibe  | 42    | Zahnriemen              |

Patentansprüche:

1. Transportvorrichtung zum Transportieren von Werkstücken durch vorzugsweise einer Pressenstrasse oder Transferpresse mit einer Hubvorrichtung die mit einem Querträger (17) verbunden ist der seinerseits eine ortsfeste Traverse (23) trägt an dem ein verfahrbarer Ausleger (24) mit verfahrbarem Schlitten (27) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Führungswagen (30) mit Mitnahmeeinrichtung (33, 34, 35) vorgesehen ist, der in seiner Horizontalbewegung durch die Verfahrbewegung des Auslegers (24) antreibbar ist und das der Führungswagen (30) mit einer Linearführung (36-39) wirkverbindbar ist.
- 15 2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnahmeeinrichtung aus Zahnstangen (33, 34) und Zahnrad (35) besteht, wobei die antreibende Zahnstange (34) mit dem Ausleger (24) und die Zahnstange (33) mit der Traverse (23) fest verbunden sind.
- 20 3. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Linearführung (36 - 39) eine Wälz- oder Gleitführung ist, die als Flach- oder Rundführung ausbildbar ist.
- 25 4. Transportvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschuhe (38, 39) der Linearführung über Halteplatte (40) miteinander verbunden sind.
- 30 5. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der verfahrbare Ausleger (24) als teleskopierbarer Mehrfachausleger ausgebildet ist, wobei an jedem Teleskoppaar Führungswagen (30)

mit Mitnahmevorrichtung (33, 34, 35) anordbar sind.

6. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der  
vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die  
5 Mitnahmevorrichtung aus einem Ketten- oder Zahnriementrieb  
bildbar ist.

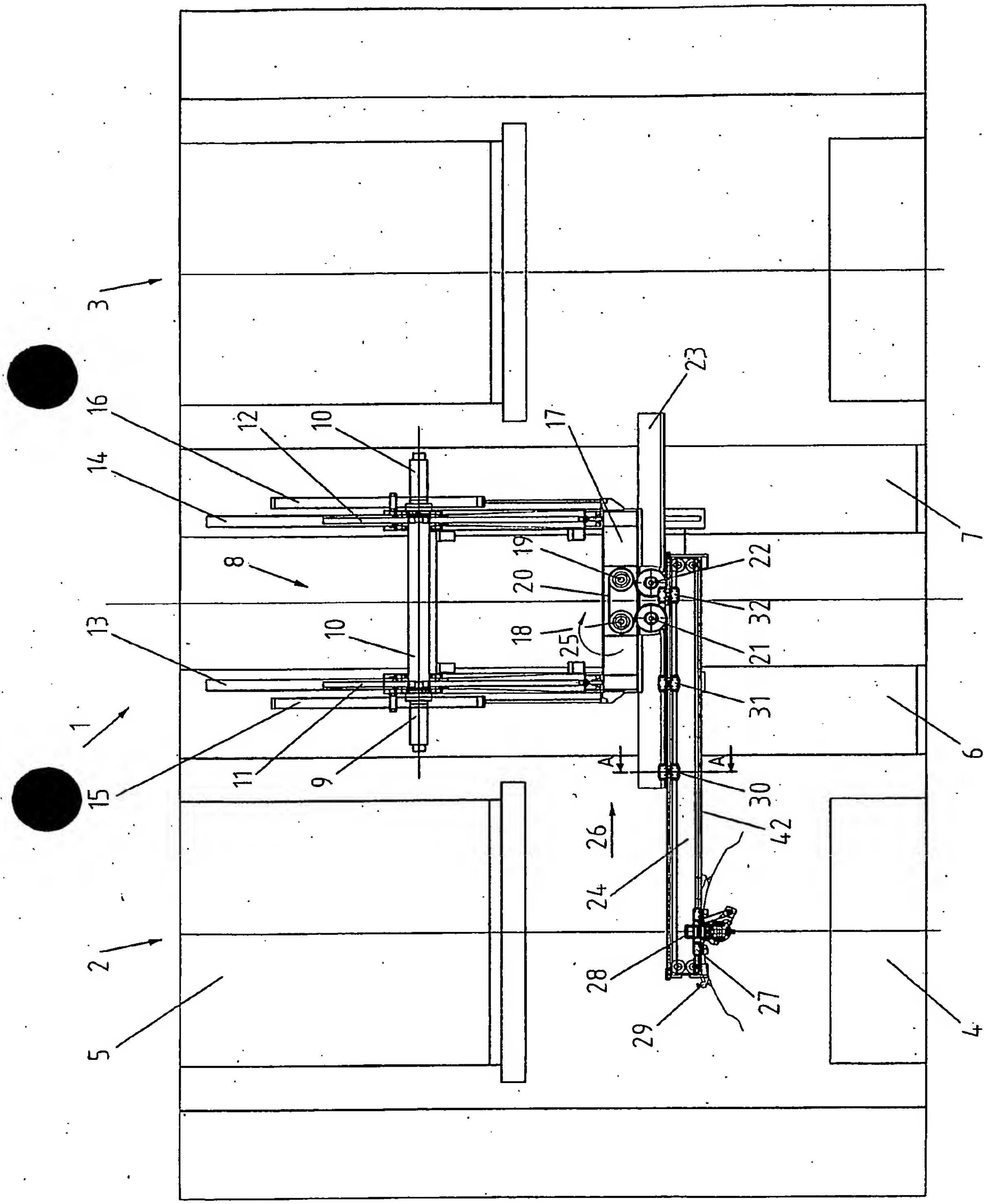


Fig. 1

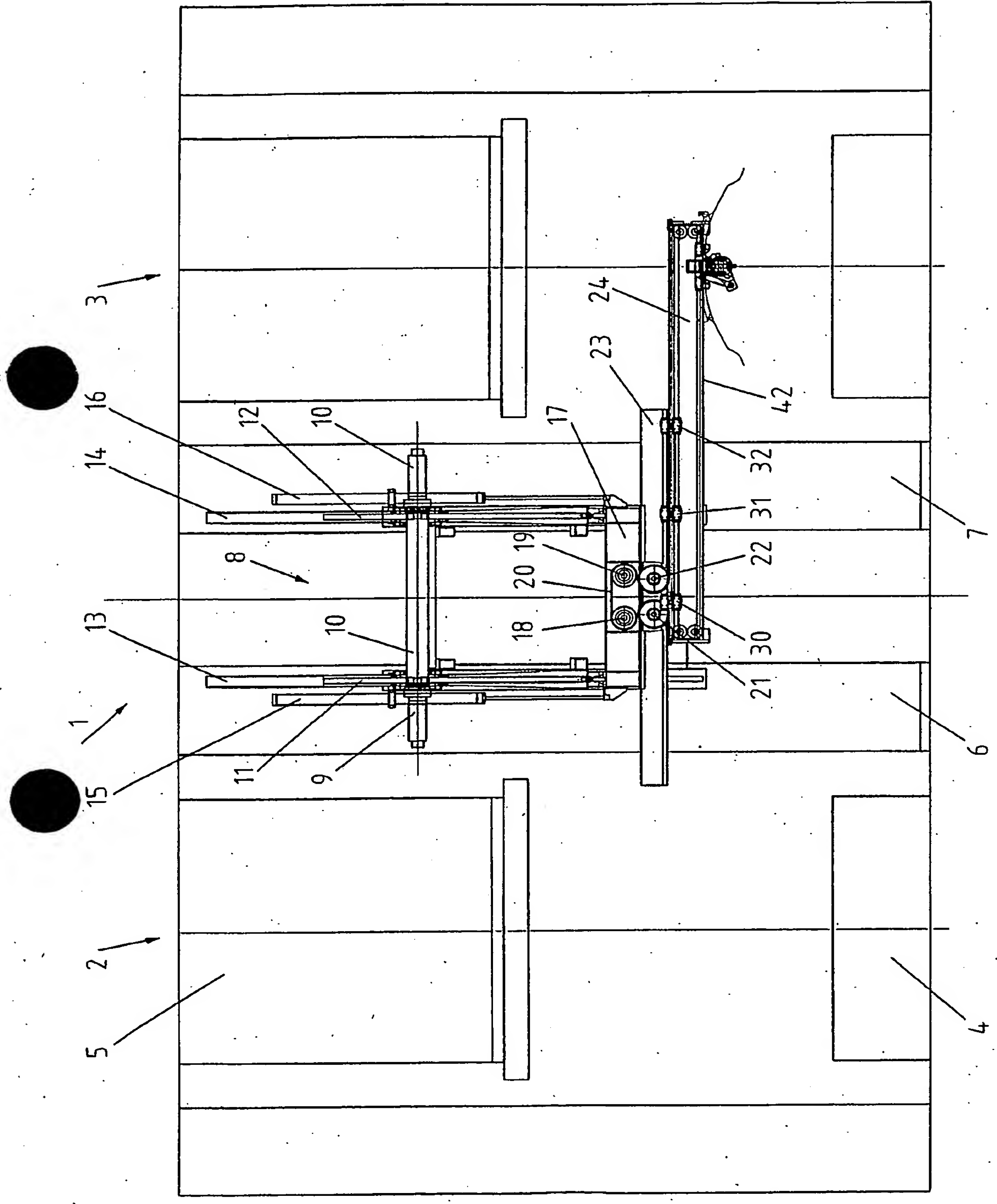


Fig. 2

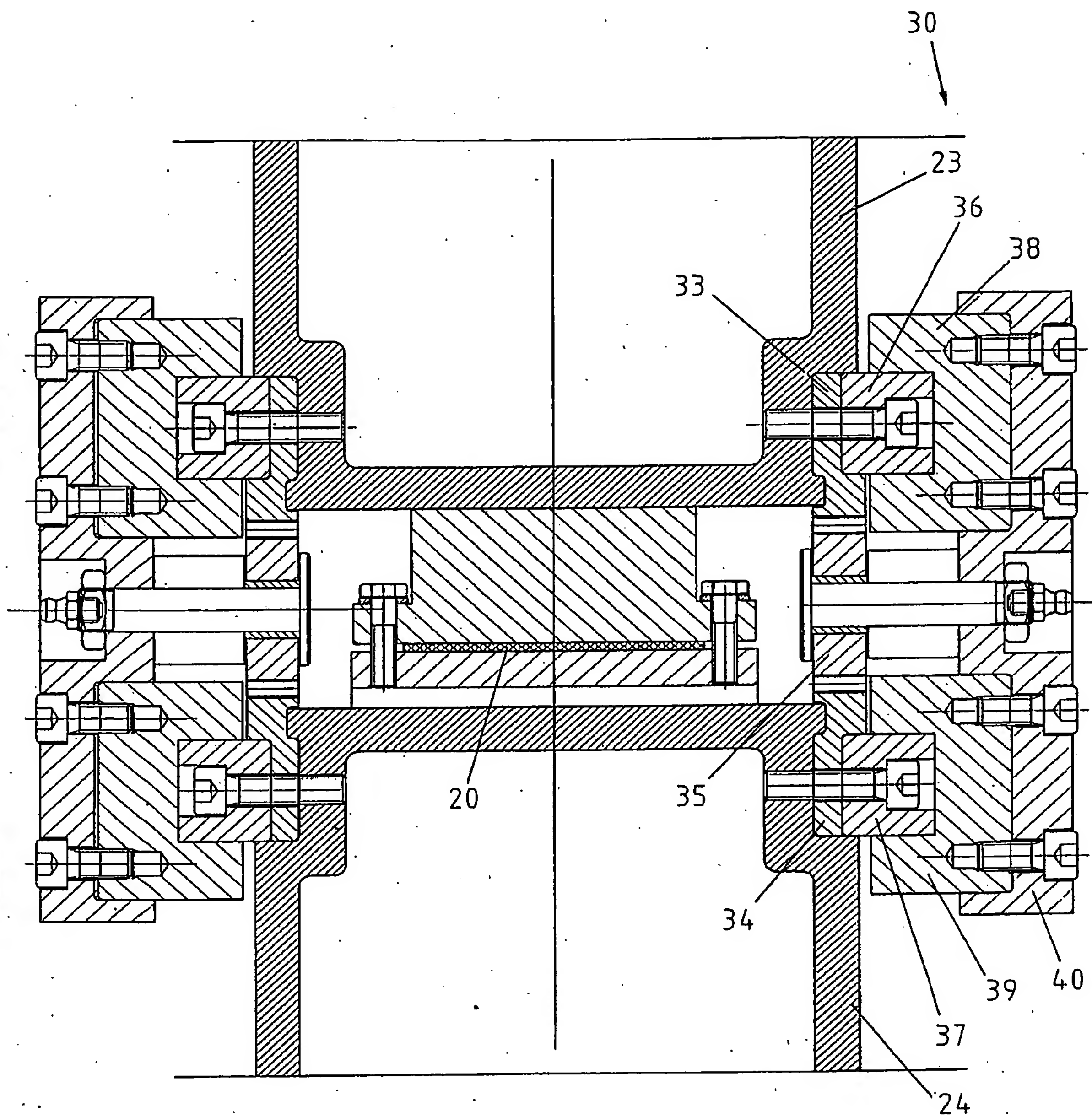


Fig. 3



From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT****NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

STERN, Wolfgang  
Weidner Stern  
Rubianusstrasse 8  
99084 Erfurt  
ALLEMAGNE

|  |  |
|--|--|
| Date of mailing (day/month/year)<br>06 April 2005 (06.04.2005) |  |
| Applicant's or agent's file reference<br>pat313-WO/MW          | <b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>  |
| International application No.<br>PCT/DE05/000003               | International filing date (day/month/year)<br>05 January 2005 (05.01.2005) |
| International publication date (day/month/year)                | Priority date (day/month/year)<br>15 January 2004 (15.01.2004)             |
| Applicant<br>MÜLLER WEINGARTEN AG et al                        |  |

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. *(If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
3. *(If applicable)* An asterisk (\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document **submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

| <u>Priority date</u>         | <u>Priority application No.</u> | <u>Country or regional Office<br/>or PCT receiving Office</u> | <u>Date of receipt<br/>of priority document</u> |
|------------------------------|---------------------------------|---|---|
| 15 January 2004 (15.01.2004) | 10 2004 002<br>143.0            | DE  | 29 March 2005 (29.03.2005)                      |

|   |  |
|---|--|
| The International Bureau of WIPO<br>34, chemin des Colombettes<br>1211 Geneva 20, Switzerland<br><br>Facsimile No. +41 22 740 14 35 | Authorized officer<br><br><b>Brasier Jerome</b><br><br>Facsimile No. +41 22 338 89 75<br>Telephone No. +41 22 338 8394 |
|---|--|